

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-77589

(P2002-77589A)

(43)公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51)Int.Cl.  
H 04 N 1/387  
G 06 T 1/00

識別記号  
5 0 0

F I  
H 04 N 1/387  
G 06 T 1/00

テマコード(参考)  
5 B 0 5 7  
5 0 0 B 5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-267422(P2000-267422)

(22)出願日 平成12年9月4日 (2000.9.4)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 佐藤 隆

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 児島 治彦

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 100078237

弁理士 井出 直孝 (外1名)

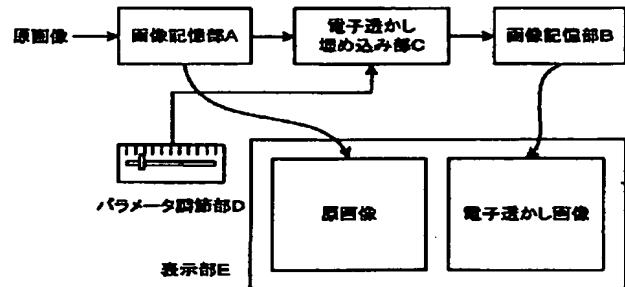
最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子透かし埋め込み装置、方法およびプログラム記録媒体

(57)【要約】

【課題】透かし強度や画像圧縮率等のパラメータを、画質や電子透かし検出性を確認しながら、対話的に調節する。

【解決手段】第一の画像記憶手段に原画像データを記憶し、第二の画像記憶手段に電子透かしを埋め込まれた電子透かし埋め込み画像データを記憶し、これらの画像データを並べて表示する。並べて表示された画像データを見ながら、透かし強度や画像圧縮率等の他に、電子透かし埋め込み画像データの画質に関するパラメータを調節する。さらに、電子透かし埋め込み画像データの一部または全部を操作入力により選択し、選択された電子透かし埋め込み画像データの一部または全部から電子透かしを検出し、検出の難易度を確認しながらパラメータ調節することもできる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原画像データを記憶する第一の画像記憶手段と、前記原画像データに電子透かしを埋め込む電子透かし埋め込み手段と、前記電子透かし埋め込み手段のパラメータを調節するパラメータ調節手段とを備えた電子透かし埋め込み装置において、  
前記電子透かし埋め込み手段によって電子透かしを埋め込まれた電子透かし埋め込み画像データを記憶する第二の画像記憶手段と、

前記第一の画像記憶手段に記憶された前記原画像データと前記第二の画像記憶手段に記憶された前記電子透かし埋め込み画像データとを並べて表示する表示手段とを備えたことを特徴とする電子透かし埋め込み装置。

【請求項2】 前記パラメータは、前記電子透かし埋め込み画像データの画質に関するものである請求項1記載の電子透かし埋め込み装置。

【請求項3】 前記電子透かし埋め込み画像データの一部または全部を操作入力により選択する画像選択手段と、前記選択された電子透かし埋め込み画像データの一部または全部から電子透かしを検出する電子透かし検出手段とを備えた請求項1または2記載の電子透かし埋め込み装置。

【請求項4】 記憶した原画像データにパラメータを調節しながら電子透かしを埋め込む電子透かし埋め込み方法において、電子透かしが埋め込まれた電子透かし埋め込み画像データを記憶し、前記原画像データとともに前記電子透かし埋め込み画像データを並べて表示することを特徴とする電子透かし埋め込み方法。

【請求項5】 前記パラメータは、前記電子透かし埋め込み画像データの画質に関するものである請求項4記載の電子透かし埋め込み方法。

【請求項6】 前記電子透かし埋め込み画像データの一部または全部を操作入力により選択し、前記選択された電子透かし埋め込み画像データの一部または全部から電子透かしを検出する請求項4または5記載の電子透かし埋め込み方法。

【請求項7】 所定のハードウェアと、このハードウェアにインストールされた所定の基本ソフトウェアとを備えたコンピュータ装置に、さらにインストールすることによりそのコンピュータ装置を請求項1ないし3のいずれかに記載の電子透かし埋め込み装置に相応する装置とするソフトウェアが記録された記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像処理技術、画像の権利保護技術、特に画像電子透かし技術に関する。

## 【0002】

2

【従来の技術】 著作権保護に役立つ技術として、電子透かし技術がある。これは、人間に知覚できない程度に微小な変更を画像に加え、そのパターンによって別の情報を画像に埋め込む技術である。情報を画像全体に冗長に埋め込めば、画像の一部からでも情報を検出することができる。

【0003】 例えば、画像にID番号を埋め込むことによって、画像の一部を不正コピーして利用した場合でも、そこからID番号を検出して、同一性の判断に供することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 電子透かしを埋め込む上で、透かし強度と呼ばれるパラメータがある。透かし強度が強ければ、画像の変形や劣化、より小さい部分切り出しに対しても、埋め込まれた情報を検出できるが、その代わり画像の変更の度合いが増えるので、画質が劣化する。逆に、透かし強度が弱ければ、画像の劣化は少なくて済むが、埋め込まれた情報を検出するのが難しくなる。このように透かし強度と画質とはトレードオフの関係にある。

【0005】 従来は、透かし強度は経験的な数値で与えるしかなく、画質を確認するのが困難であった。また、俳優の顔などの重要な場所に、確実に電子透かしが埋め込まれているか確認するのが難しかった。

【0006】 本発明は、このような背景に行われたものであって、透かし強度や画像圧縮率等のパラメータを、画質や電子透かし検出性を確認しながら、対話的に調節することができる電子透かし埋め込み装置を提供することを目的とする。すなわち、電子透かし画像の画質を確認しながら、透かし強度などの電子透かし埋め込みパラメータを調節することができる、画像圧縮率などの画質を制御するパラメータを調節することができる、選択した部分から電子透かしを検出できるかどうかを確認しながら各種パラメータを調節することができる電子透かし埋め込み装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の第一の観点は、原画像データを記憶する第一の画像記憶手段と、前記原画像データに電子透かしを埋め込む電子透かし埋め込み手段と、前記電子透かし埋め込み手段のパラメータを調節するパラメータ調節手段とを備えた電子透かし埋め込み装置である。

【0008】 ここで、本発明の特徴とするところは、前記電子透かし埋め込み手段によって電子透かしを埋め込まれた電子透かし埋め込み画像データを記憶する第二の画像記憶手段と、前記第一の画像記憶手段に記憶された前記原画像データと前記第二の画像記憶手段に記憶された前記電子透かし埋め込み画像データとを並べて表示する表示手段とを備えたところにある。

50 【0009】 前記パラメータは、透かし強度や画像圧縮

率等の他に、前記電子透かし埋め込み画像データの画質に関するものも含む。

【0010】さらに、前記電子透かし埋め込み画像データの一部または全部を操作入力により選択する画像選択手段と、前記選択された電子透かし埋め込み画像データの一部または全部から電子透かしを検出する電子透かし検出手段とを備えることもできる。

【0011】これにより、透かし強度や画像圧縮率等のパラメータを、画質や電子透かし検出性を確認しながら、対話的に調節することができる。すなわち、電子透かし画像の画質を確認しながら、透かし強度などの電子透かし埋め込みパラメータを調節することができる。画像圧縮率などの画質を制御するパラメータを調節することができる。選択した部分から電子透かしを検出できるかどうかを確認しながら各種パラメータを調節することができる。

【0012】本発明の第二の観点は、記憶した原画像データにパラメータを調節しながら電子透かしを埋め込む電子透かし埋め込み方法であって、本発明の特徴とするところは、電子透かしが埋め込まれた電子透かし埋め込み画像データを記憶し、前記原画像データとともに前記電子透かし埋め込み画像データを並べて表示するところにある。

【0013】前記パラメータは、透かし強度や画像圧縮率等の他に、前記電子透かし埋め込み画像データの画質に関するものも含む。

【0014】さらに、前記電子透かし埋め込み画像データの一部または全部を操作入力により選択し、前記選択された電子透かし埋め込み画像データの一部または全部から電子透かしを検出することができる。

【0015】本発明の第三の観点は、所定のハードウェアと、このハードウェアにインストールされた所定の基本ソフトウェアとを備えたコンピュータ装置に、さらにインストールすることによりそのコンピュータ装置を本発明の電子透かし埋め込み装置に相応する装置とするソフトウェアが記録された記録媒体である。

【0016】本発明の記録媒体を用いて、コンピュータ装置に当該ソフトウェアをインストールすることにより本発明の電子透かし埋め込み装置を実現することができる。また、データ通信ネットワークを介して当該ソフトウェアの提供元から提供先に当該ソフトウェアを直接インストールするサービス形態も考えられる。この場合には、インストールを行う事象に限ってみれば、必ずしも記録媒体を必要としないが、当該ソフトウェアの提供元は、本発明の記録媒体によってのみ当該ソフトウェアを入手可能であり、このようなサービス形態であっても本発明の記録媒体を用いずに実現不可能と解釈するものである。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明実施例の電子透かし埋め込

み装置の構成を図1ないし図4を参照して説明する。図1は本発明第一実施例の電子透かし埋め込み装置のブロック構成図である。図2は本発明第二実施例の電子透かし埋め込み装置のブロック構成図である。図3は本発明第三実施例の電子透かし埋め込み装置のブロック構成図である。図4はコンピュータ装置の基本構成を示す図である。

【0018】本発明は、図1に示すように、原画像データを記憶する画像記憶部Aと、前記原画像データに電子透かしを埋め込む電子透かし埋め込み部Cと、電子透かし埋め込み部Cのパラメータを調節するパラメータ調節部Dとを備えた電子透かし埋め込み装置である。

【0019】ここで、本発明第一実施例の電子透かし埋め込み装置は、電子透かし埋め込み部Cによって電子透かしを埋め込まれた電子透かし埋め込み画像データを記憶する画像記憶部Bと、画像記憶部Aに記憶された前記原画像データと画像記憶部Bに記憶された前記電子透かし埋め込み画像データとを並べて表示する表示部Eとを備えたことを特徴とする。

【0020】前記パラメータは、前記電子透かし埋め込み画像データの画質に関するものであり、本発明第二実施例の電子透かし埋め込み装置は、図2に示すように、画質調節パラメータ入力部Gと画質調節処理部Fとを備える。

【0021】本発明第三実施例の電子透かし埋め込み装置は、図3に示すように、前記電子透かし埋め込み画像データの一部または全部を操作入力により選択する画像選択部Hと、前記選択された電子透かし埋め込み画像データの一部または全部から電子透かしを検出する電子透かし検出部Iとを備える。

【0022】これらの電子透かし埋め込み装置は、所定のハードウェアと、このハードウェアにインストールされた所定の基本ソフトウェアとを備えたコンピュータ装置に、さらにインストールすることによりそのコンピュータ装置を本発明第一～第三実施例の電子透かし埋め込み装置に相応する装置とするソフトウェアが記録された記録媒体を用いて、図4に示すようなコンピュータ装置に当該ソフトウェアをインストールすることにより実現する。

【0023】以下では、本発明実施例をさらに詳細に説明する。

【0024】(第一実施例) 本発明第一実施例を図1を参照して説明する。第一実施例では、原画像データを、画像記憶部Aに記憶する。画像記憶部Aとしては、半導体メモリや磁気ディスクなどの記憶手段を用いることができる。

【0025】次に、電子透かし埋め込み部Cにおいて、原画像データに電子透かし情報を埋め込む。電子透かし埋め込み部Cは、従来技術の電子透かし埋め込み方法に基づいたプログラムを、コンピュータ装置が実行するこ

とによって実現する。

【0026】このとき、パラメータ調節部Dにおいて、電子透かし強度などのパラメータを調節する。パラメータ調節部Dには、可変抵抗器などの入力手段を用いて入力してもよいし、コンピュータ装置のグラフィカルユーザインタフェースを用いて、マウスやキーボードなどから入力してもよい。

【0027】次に、電子透かしを埋め込まれた画像を、画像記憶部Bに記憶する。画像記憶部Bとしては、画像記憶部Aと同様に、半導体メモリや磁気ディスクなどの記憶手段を用いることができる。

【0028】最後に、画像記憶部A、Bそれぞれに記憶された画像データを、表示部Eに並べて表示する。表示部Eとしては、ブラウン管や、液晶パネル、有機ELパネルなどの表示手段を用いることができる。

【0029】第一実施例によれば、電子透かしを埋め込む前後の画像を並べて表示するので、画質の劣化の具合を確認しながら、透かし強度などの電子透かし埋め込みパラメータを調節することができる。

【0030】(第二実施例) 本発明第二実施例を図2を参照して説明する。第二実施例は、第一実施例に加えて、画質調節処理部Fおよび画質調節パラメータ入力部Gをさらに有する。

【0031】画質調節処理部Fは、実際に画像データに付与される加工をシミュレートする。画質調節パラメータ入力部Gによって画質を調節することができる。

【0032】画質調節処理部Fとして、例えば、JPEGなどの画質の劣化を許容する画像圧縮／伸長法を用いることができる。電子透かし画像データを圧縮し、それを伸長して画像データを復元する。このとき、画質調節パラメータとして、圧縮率を用いる。つまり、圧縮率が高くなるほど画質が劣化する。

【0033】第二実施例によれば、画質の劣化の具合を確認しながら、画像圧縮率と電子透かし強度の両方のパラメータを調節することができる。

【0034】なお、画質調節処理部Fとしては、他に、印刷と再スキャンによる画質劣化や、拡大、縮小、回転などの幾何学的変形による画質劣化をシミュレートするものを実装してもよい。

【0035】(第三実施例) 本発明第三実施例を図3を参照して説明する。第三実施例は、第一実施例に加えて、画像選択部Hと、電子透かし検出部Iをさらに有する。なお、同様に第二実施例に付加してもよい。

【0036】画像選択部Hは、電子透かし画像上で領域を選択し、それに対応する電子透かし画像データの一部または全部を切り出す。領域選択法としては、コンピュ

ータ装置のグラフィカルユーザインタフェースを用いて、表示部上でマウスをドラッグすることによって選択してもよい。

【0037】次に、電子透かし検出部Iにおいては、選択された電子透かし画像データから電子透かしを検出する。電子透かし検出方法としては、電子透かし埋め込み部Cに対応する検出方法を用いる。さらに、検出結果を表示部Eに表示してもよい。

【0038】第三実施例によれば、電子透かし画像の任意の領域を選択して、簡易に電子透かしを検出することができる。このため、画質はもとより、選択した領域から電子透かしが確実に検出できることを確認しながら、透かし強度や画質パラメータを調節することができる。

【0039】上記の各実施例は、図4に示すような、CPU、I/O、メモリ、外部記憶装置、キーボードやマウス、タッチパネルなどの入力手段、ブラウン管や液晶パネル、有機ELパネルなどの表示手段から構成されるコンピュータによって実現することができる。

【0040】本発明は、その主旨を変えない範囲で実施することができる。例えば、動画像に電子透かしを埋め込む装置として用いることもできる。

#### 【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電子透かし画像の画質を確認しながら、透かし強度などの電子透かし埋め込みパラメータを調節することができる。さらに、画像圧縮率などの画質を制御するパラメータを調節することができる。さらに、選択した部分から電子透かしを検出できるかどうかを確認しながら、各種パラメータを調節することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第一実施例の電子透かし埋め込み装置のブロック構成図。

【図2】本発明第二実施例の電子透かし埋め込み装置のブロック構成図。

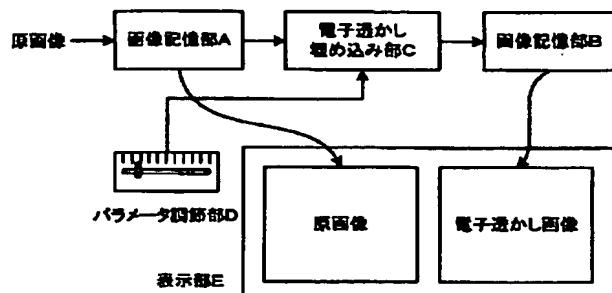
【図3】本発明第三実施例の電子透かし埋め込み装置のブロック構成図。

【図4】コンピュータ装置の基本構成図。

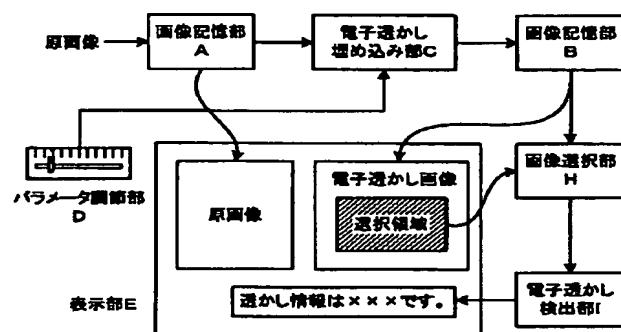
#### 【符号の説明】

- A、B 画像記憶部
- C 電子透かし埋め込み部
- D パラメータ調節部
- E 表示部
- F 画質調節処理部
- G 画質調節パラメータ入力部
- H 画像選択部
- I 電子透かし検出部

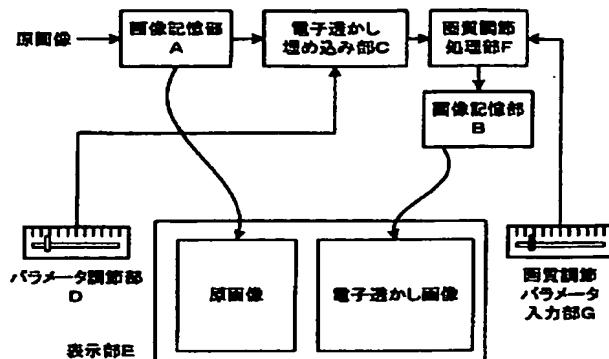
【図1】



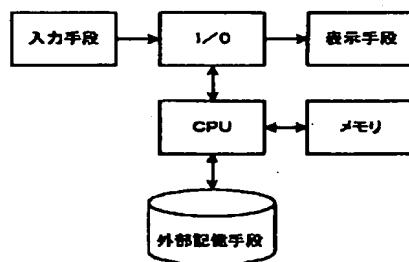
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5B057 BA23 CA12 CA16 CB12 CB16  
 CB19 CE08 CE09 CG07 CH11  
 CH18 DA16 DA17  
 5C076 AA02 AA14 BA06